

MITSUBISHI

三菱FA統合ソリューション
e-F@ctory

Changes for the Better



家庭から宇宙まで、エコチェンジ。

一歩先行く未来の工場へ。

e-F@ctory

e-F@ctory Concept

FA/IT Information Products

IQ Platform

Energy Save

Partnership

生産現場の「トータルコスト削減」へ。
それがe-F@ctoryのミッションです。

e-F@ctory

ますます複雑化するものづくりの現場では、生産現場のデータを最大限に活用することが重要です。
FAのリーディングメーカー、三菱電機が推進するFA統合ソリューション〈e-F@ctory〉は、
開発・生産・保守の全般にわたる「トータルコスト削減」を図ることを最大のコンセプトに、
高度な技術と情報を活用し、工場の最適化を図ることで、一歩先のものづくりを実現します。

三菱電機のe-F@ctoryは、
お客様の工場の「見える化」により、
その「課題」と「悩み」を解決します。



長年にわたり国内トップシェアを誇るシーケンサを筆頭に、
表示器、インバータ、ACサーボ、放電加工機、産業用ロボットなど、
きわめて多岐にわたるFA製品をラインアップし、その性能を高めてきた三菱電機。
さらなる生産性向上を目指すためには、現場に潜む課題を見つけ解決する、
新たなコンセプトのFA統合ソリューションが不可欠でした。
e-F@ctoryは、先端技術を活用して、生産現場とITシステムを直結。
工場の「見える化」を実現するとともに、生産設備の高性能化・最適化と、
開発・立ち上げ期間・工数の短縮、運用・保守コストの削減など、
生産工程のトータルコスト削減を図り、生産の最適化を効率的に実現します。
さらに、エネルギーの「見える管理」を融合させ、工場の省エネ化を支援します。

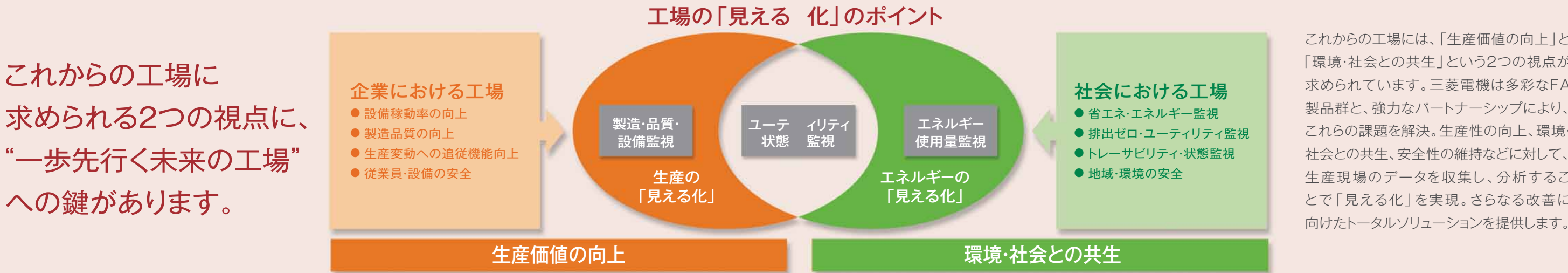
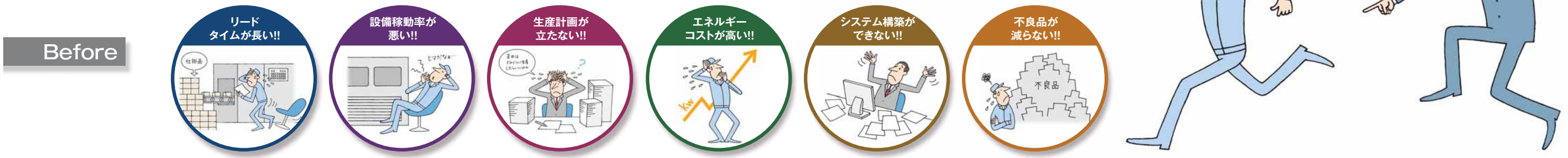
その課題へ、その悩みへ。あなたの工場は「見える化」できて いますか!?

お客様の工場は、このような様々な「課題」や「悩み」に直面していませんか!?

「見えない」生産現場では、常にこんなことが起こっています。製造業の問題解決は「見える化」がキーワードです。

「見えない」を「見える」ようにすること、つまり生産情報の見える化が問題解決の第一歩となります。

「見える」ことで生産現場から離れた場所からでも、工場の「今」がリアルタイムに読み取れるようになります。



e-F@ctoryにより情報化を実現することで、「工場まるごと最適化」を達成します。

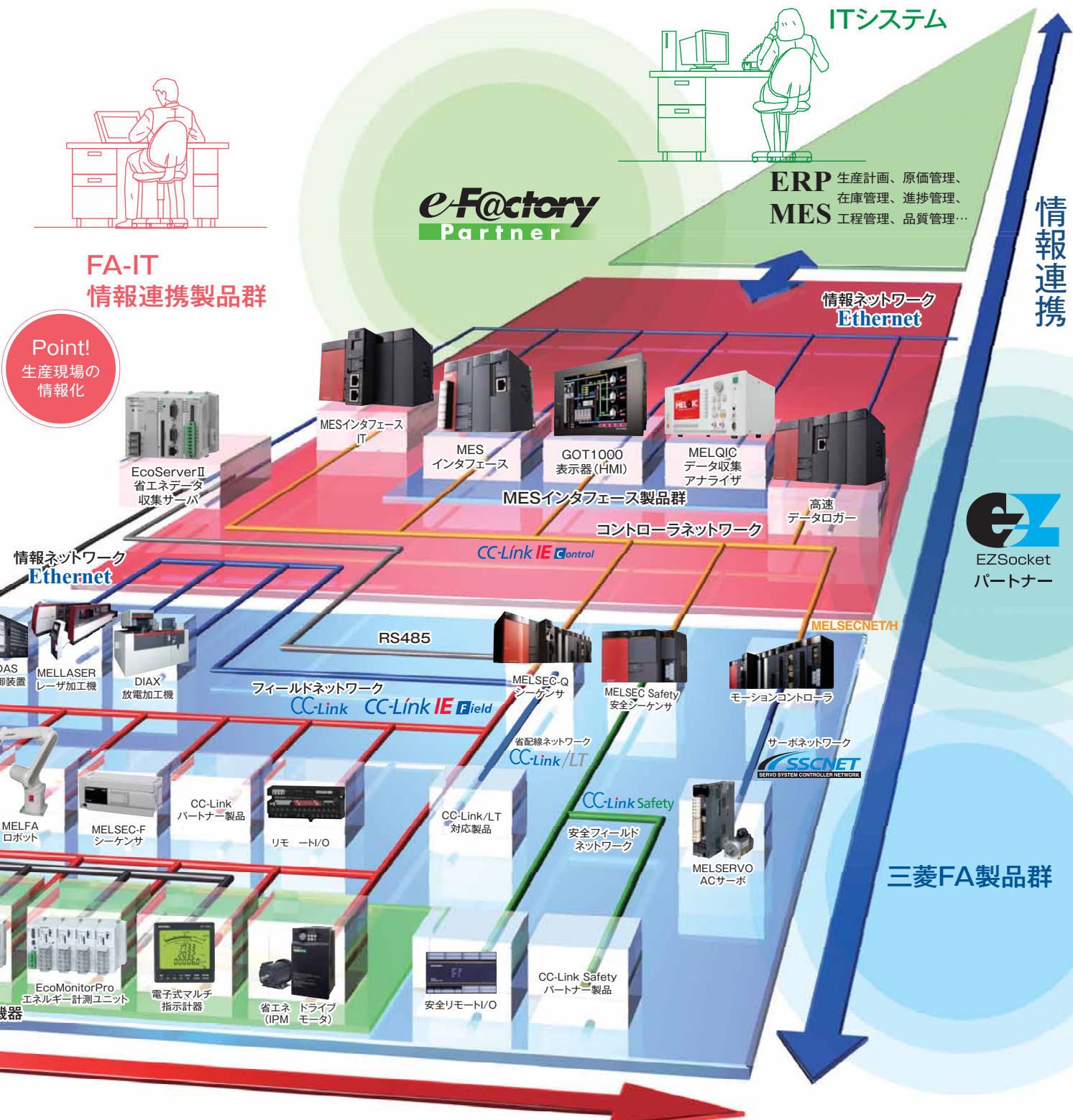
“e-F@ctory化工場”とは、生産実績、稼働実績、品質情報などの生産現場の各種データを、設備や装置内部から「ダイレクト」「リアルタイム」に収集し、ITシステムで活用することで、様々な課題を解決する仕組みを構築した工場です。
生産システムの情報化によって、品質・工期・生産性の改善活動を強力に支援します。

P.7 ▶ P.18

生産システムの情報連携・共有を実現するソリューション。

FA-IT 情報連携製品群

e-F@ctory情報連携技術から生まれた、MESインタフェース製品群。生産設備とMES（製造実行システム）を、パソコンなどの通信ゲートウェイなしで直接接続。生産設備とMESの情報連携を、簡単に低コストで実現します。



三菱は
ここが違う！
制御機器品揃え
装置内情報連携

生産設備

P.19 ▶ P.24

生産現場の最適化を実現するソリューション。

iQ Platform

膨大化する生産データ、短縮化する製品サイクル、急変する生産量。このままでは装置開発から製造ライン立ち上げまでが長期化し、品質確保も難しい状況です。iQプラットフォームは、こうした課題をTCO*の視点から解決します。

*TCO: Total Cost of Ownership

P.25 ▶ P.28

豊富な省エネ支援機器で
多彩なニーズに柔軟に対応

e&ecoF@ctory

省エネソリューション

省エネによるコスト軽減にとどまらず、生産設備やラインごとの綿密な管理や、生産ライフサイクルコスト軽減を踏まえた攻めの省エネ計画を提案します。

FAとITの高度な情報連携が、
工場の潜在能力をフルに引き出す。

FA-IT 情報連携 製品群

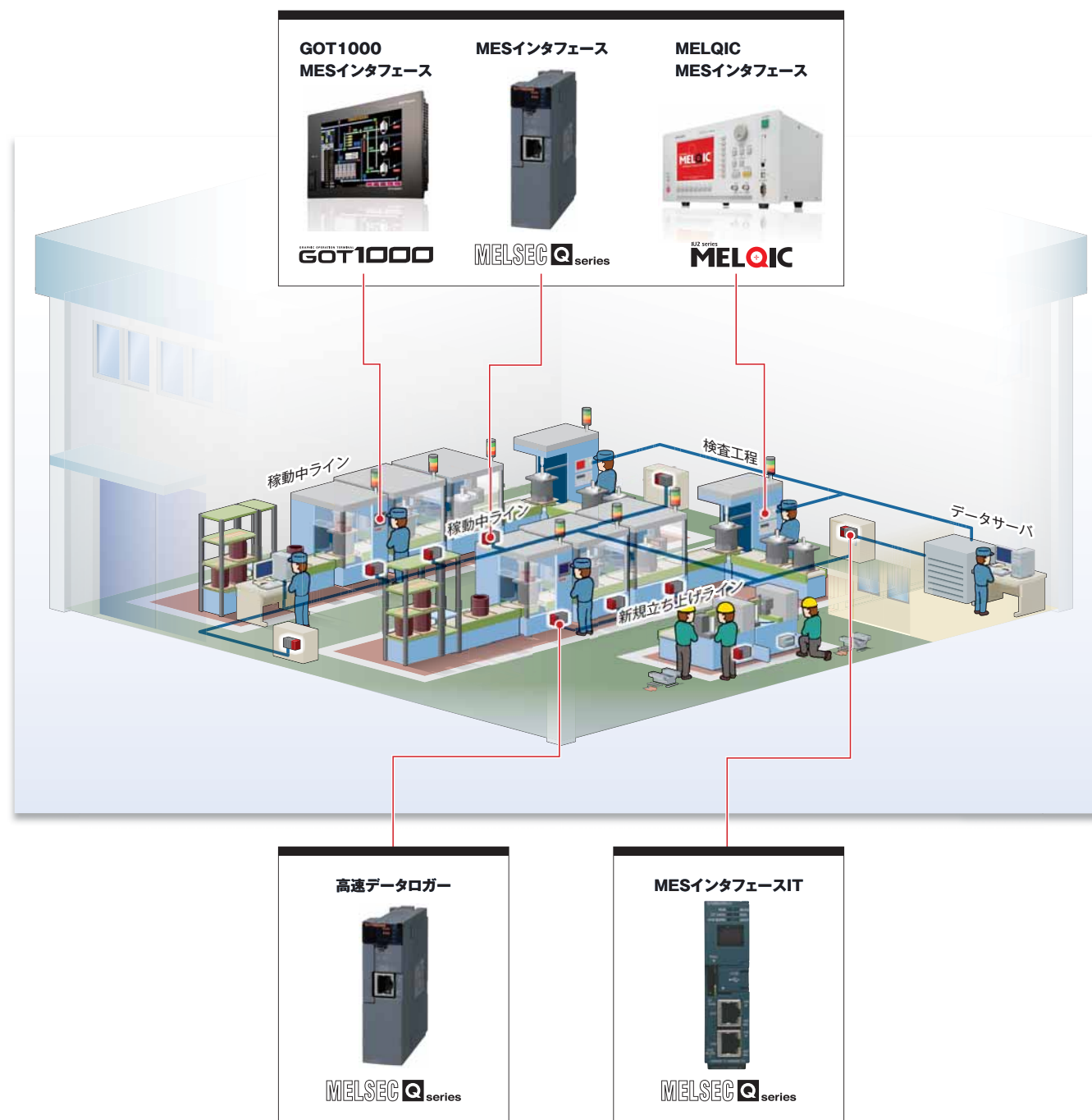
需要変動への迅速な対応、稼働率向上、リードタイム短縮、品質向上、コスト削減…。

製造業が抱える課題を解決するには、生産現場を情報化し、そのデータを活用することが重要です。

FA-IT情報連携製品群は、e-F@ctoryから生まれた画期的な製品。

生産設備からMES（製造実行システム）へ、さらにITシステムへ、直接接続します。

あらゆる製造シーンで
生産設備の情報化を実現する、
FA-IT情報連携製品群。



生産設備とMESの情報連携を実現した「MESインターフェース」。

幅広いプラットフォームに対応して生産ライン全体と情報システムを直接連携する「MESインターフェースIT」。

専用のデータロギング装置なしで各種測定データを直接収集できる「高速データロガー」。

上位情報システムから設備管理システムまで、FA-IT情報連携製品群が工場全体の最適化を実現します。

生産現場とMESを低コストで簡単につなぐ、 「MESインタフェース製品群」がラインアップ。

MESインタフェース製品群は、生産設備とMES（製造実行システム）側のデータベースを、パソコンなどの通信ゲートウェイなしで直接接続することができます。

MELSEC-Qシーケンサに集まる情報は、シーケンサのMESインタフェースで。

既存設備や各社コントローラからの情報は、GOT1000のMESインタフェース機能で。

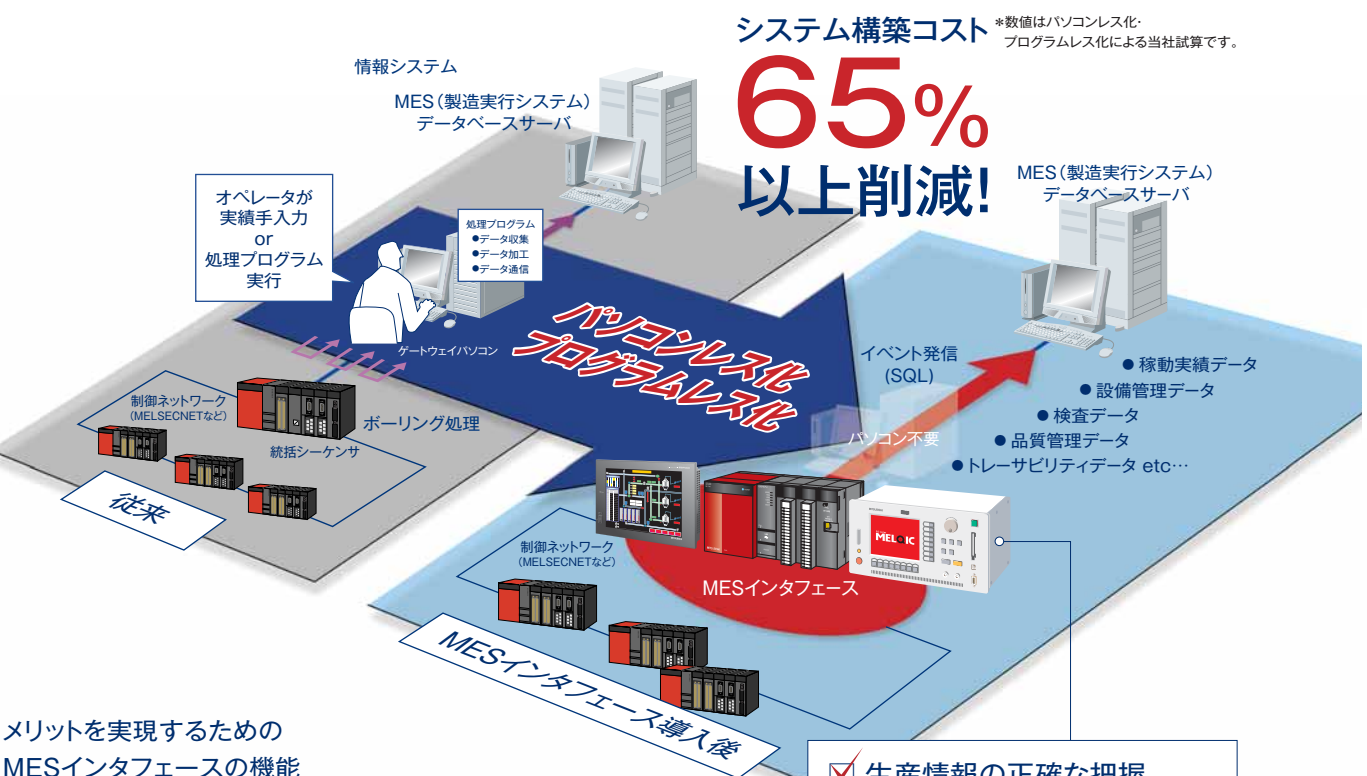
MELQICでデータ集録・解析された情報は、MELQICのMESインタフェースボードで。

生産および検査設備とMESの情報連携を、簡単に、しかも低コストで実現します。



工場の「e-F@ctory化」を実現するカギ、MESインタフェース

- 設備内情報の直接活用で、情報の正確性・リアルタイム性を提供。
- データベース直結機能が、システム構成を簡素化。
- パソコンレス化、プログラムレス化で大幅にコストを削減。
- ゲートウェイパソコンのMESインタフェースへの置き換えで、信頼性を向上。



メリットを実現するための MESインタフェースの機能

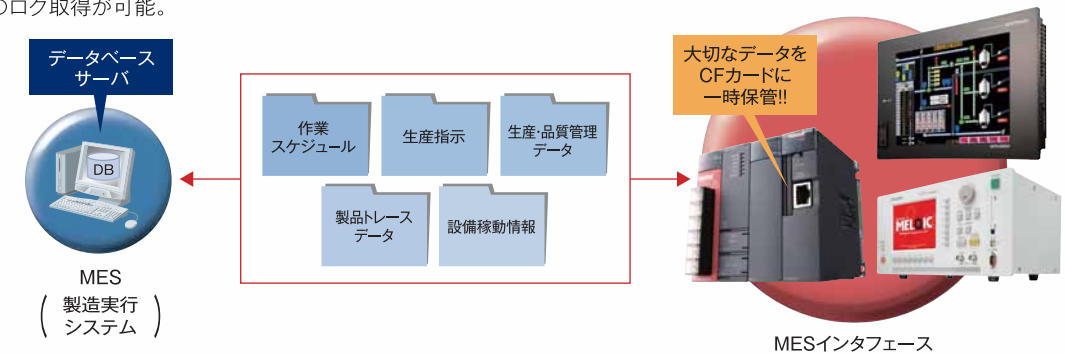
- プログラムレスの簡単設定でSQLを自動生成し、生産設備とMESデータベースを簡単直結。
- 設備情報のイベント発信機能により、情報システムの負荷を軽減。
- MESからの生産指示受付けや時刻情報付きのデータ送受信を実現。
- 通信異常時のデータバッファリング機能でデータの信頼性を確保。

- ✓ 生産情報の正確な把握
- ✓ システム構成の簡素化
- ✓ システム構築期間・コスト削減
- ✓ 安定稼動

FA-IT情報連携製品群の多彩な機能が、 生産設備の情報化を強力にサポートします。

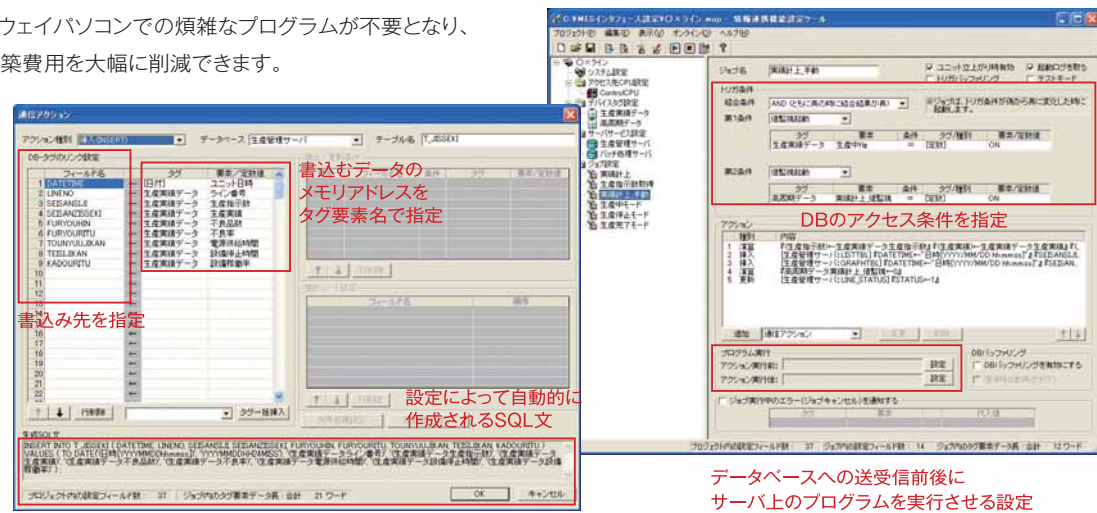
データの信頼性を確保する各種機能をサポート!

- 通信異常やサーバ未応答時は、タイムスタンプ付き情報をCFカードに一次保存。
異常復帰時にデータを自動再送し、データの連続性を確保。
- SNTPにより情報システムと生産設備の時刻同期が可能。
- 通信異常時のログ取得が可能。



プログラムレスの簡単設定でデータベース接続を容易に実現!

設定ソフトウェアにより、従来のゲートウェイパソコンでの煩雑なプログラムが不要となり、システムの構築費用を大幅に削減できます。



MESテンプレートパッケージと組み合わせて、 テストラインで投資対効果・性能を評価・検証。 効果を確認後、工場全体への展開を容易に実現!

MESシステムに求められる一般的な機能をテンプレートとして準備。

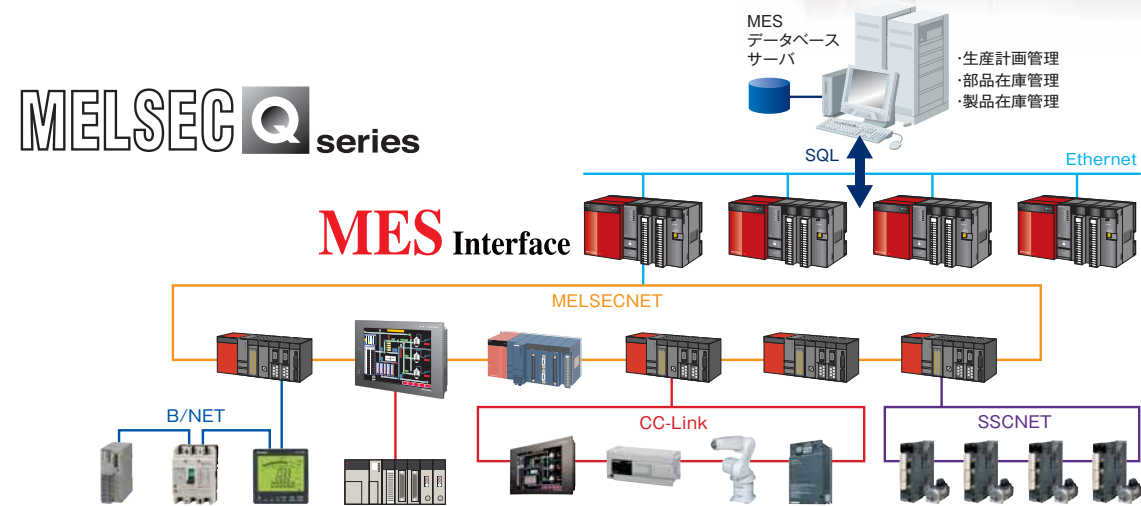
MESテンプレートパッケージを使用すれば、「生産管理」「トレーサビリティ」「ガントチャート」を簡単に実現できます。

また、将来的に大規模なデータベースを用いたシステムへの移行をスムーズに実現します。

	Excel®マクロ	サンプルDB内のデータを抽出し、Excel®マクロ・トレーサビリティ・ガントチャートを表示するためのExcel®マクロ
	サンプルDB	生産管理・トレーサビリティ・ガントチャート用のDBテーブルとサンプルデータ
	MESインタフェースプロジェクト	生産管理データをシーケンサへ配信及び、収集した実績データをサンプルDBへ送信するためのMESインタフェースユニット用プロジェクト

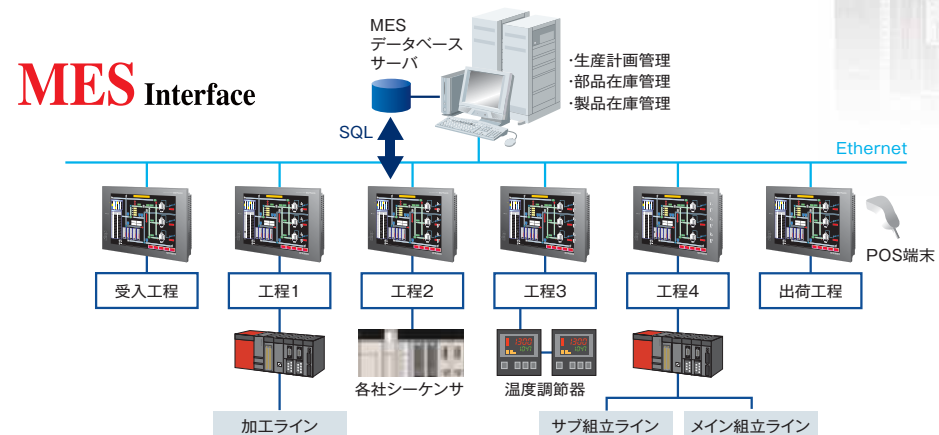
※MESテンプレートパッケージはMELFANSwebからダウンロードできます。 www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb

- 生産・設備・品質・エネルギーなど、工場内のあらゆる情報をシームレスなネットワークで収集管理。
- フィールドネットワーク経由により、設備末端の情報まできめ細かく収集可能。
- オープンネットワーク経由で、工作機械や他社シーケンサ使用の設備も簡単に情報化。



GRAPHIC OPERATION TERMINAL
GOT1000

- 既存設備やMELSECシーケンサ以外の設備の情報化を実現。
 - バーコードリーダ接続、ドキュメント表示などにより、作業者を支援。
 - 表示器（HMI）ならではの充実した情報管理機能を搭載。
- ヒストリカルトレンドとロギング／装置アラームや生産履歴などの
アラーム履歴管理／作業者の操作履歴管理



MITSUBISHI
三菱 グラフィックオペレーションターミナル
GOT1000 画面10.4インチ液晶カラー
2000年12月現在



いま、「情報」という価値を生み出す。



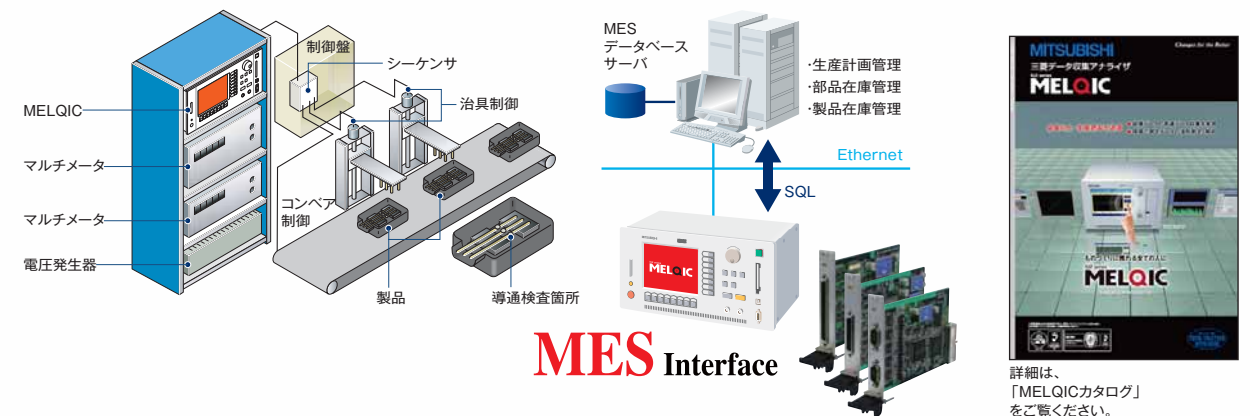
CC-Link
FACSSafe
安全機能
安全機能

詳細は、
「GOT1000シリーズ総合カタログ」
をご覧ください。

IU2 series
MELQIC



- 高信頼ハードウェアで検査情報を情報化。
HDDレス/リアルタイムOS搭載で、FA機器として長期安定使用が可能／
MESインタフェース、CC-Link、CAN、GP-IBなど様々な通信をサポート
- VISIOによる簡単プログラミングで高機能を実現。
多チャンネルサンプリング最大10MHz／データ解析FFT、デジタルフィルタ、
ピーク検知、立上り/立下り検出など
高速ロギング(最高1ms間隔、最大90ch)／PCカードスロット内蔵(最大1GB)



詳細は、
「MELQICカタログ」
をご覧ください。

- 通信用ゲートウェイパソコンやプログラムが不要、
シンプルな情報収集システムを低コストで実現。
- 豊富な通信プロトコルにより情報システムと連携、
大規模システム向けプラットフォームに対応。
- 使いやすいツールで簡単設定、シーケンサと
情報システムのデータを容易にマッピング可能。

ダイレクト連携
通信用ゲートウェイ
パソコン不要!!
&
プログラム不要!!



項目	MESインタフェース	MESインタフェースIT
対象データベース	MS SQL Server、MS Access、Oracle、Wonderware Historian	DB2、MS SQL、Oracle
メッセージ通信およびその他の通信	—	メッセージ通信…WMQ、JMS、Microsoft M その他の通信…TCP、e-Mail
情報システム側プラットフォーム	Windows	UNIX系、LINUX、Windows (情報システムのプラットフォームを選ばない)



詳細は、
「MESインタフェースITカタログ」
をご覧ください。

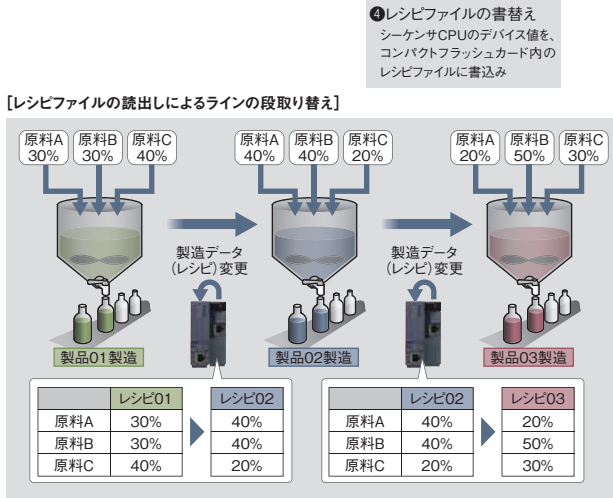
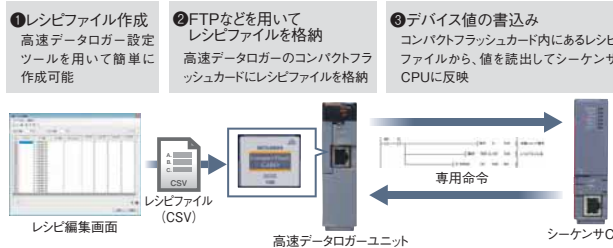
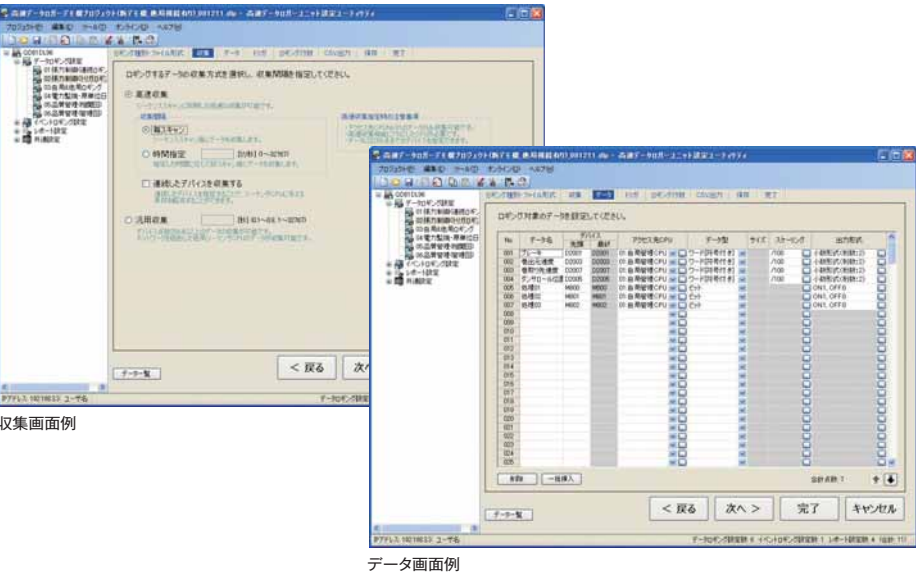
シーケンサ MELSEC-Q 高速データロガーユニット シーケンサベースへの装着と簡単な設定で、 MELSEC-Qシリーズのデータロギングが可能です。

各種の測定データを直接収集。高速・簡単・低コストで、
従来にない正確なデータロギングを実現します。
生産現場にパソコンや専用の機器を設置する必要がないため、
システム全体の低コスト化と信頼性向上を実現します。

- 制御の最小時間単位であるシーケンサスキャンに同期した、高速・高精度なデータロギングを実行。
- 目的に応じたロギング方法を、ウィザード形式によるアシスタントで簡単設定。
また、表示ユーティリティによるトレンドグラフ表示により、モニタリング・データ解析を容易に実現。
- データ収集のためのパソコンやプロトコル変換器が不要のため、イニシャルコストも大幅に低減。



「日報」「帳票作成」「レポート」など用途に合わせた様々な資料を
グラフィカルに自動生成できます



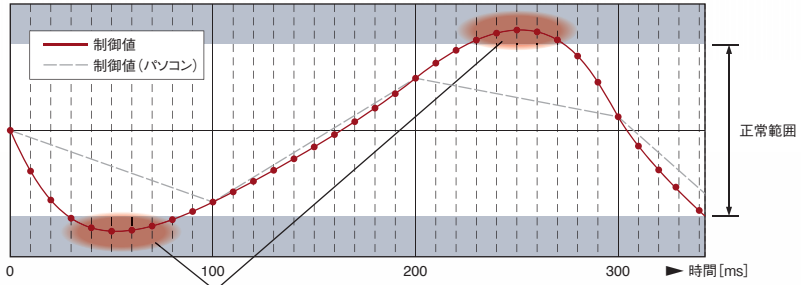
詳細は、
「高速データロガーユニットカタログ」
をご覧ください。

新登場の高速データローガーが、 パソコンレスであらゆるロギングニーズに対応します。

シーケンススキャンに同期したデータロギングを実現！

「高速収集機能」により、“制御の最小時間単位”であるシーケンススキャンに同期し、高速・高精度な高精度なデータロギングを行います。
収集データによる動作解析にも応用でき、しかも制御データの変化を漏らさずデータロギングできますので、
トラブル発生時の原因特定が容易になります。

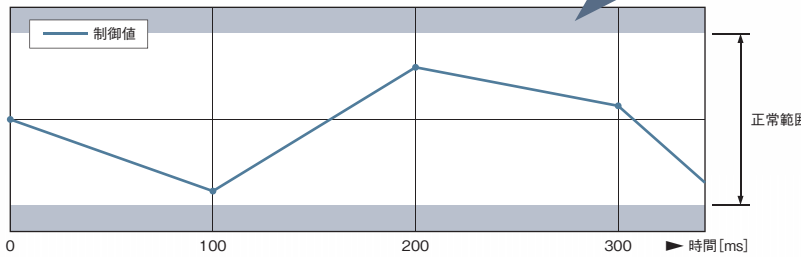
高速データロガーユニットによる
データ収集
(高速収集機能:最速1ms)



従来のデータロギングではエラー原因を取りこぼしていた部分

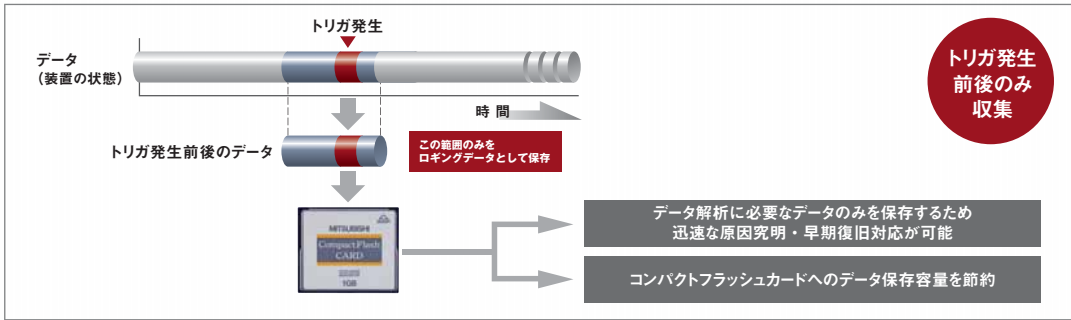
ロギングデータ上では原因がわからない

パソコン・外部接続機器による
一般的なデータ収集
(100ms)

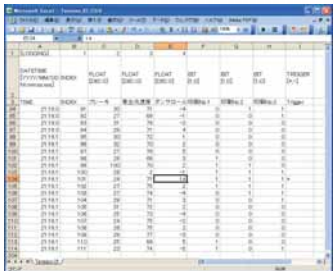


トラブル発生時の問題解析を迅速化！

「トリガロギング機能」により、設定したトリガ発生前後のデータのみを絞り込んで抽出できますので、迅速な原因究明・早期復旧作業に活用できます。
また、エラーの原因となりうる要素をトリガとして設定し、トリガ発生前後のデータのみを保存できますので、
コンパクトフラッシュカードの容量を節約できます。

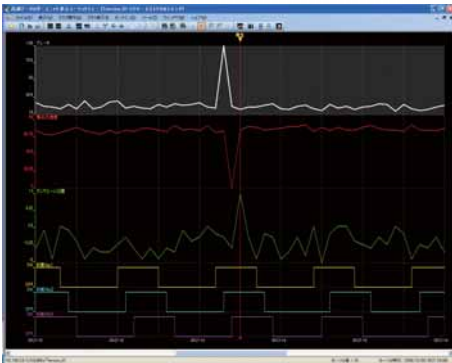


■収集した CSV ファイル



表示ユーティリティで
トレンドグラフ表示

■高速データロガー表示ユーティリティ



■MESインタフェース機能一覧

項目		説明
データベース連携機能		ジョブという実行単位でデータベースとのアクセスを実行する機能。
	タグ情報収集機能	設備情報(制御コントローラのメモリアドレス)にタグ要素名を割り付け、タグ単位で収集する機能。
	トリガ監視機能	時間やタグ等の値を監視し、トリガ条件に従ってジョブを起動する機能。
	SQL文送信機能	SQL文を自動生成し、データベースと通信する機能。
	演算処理機能	タグ要素の値を演算する機能。
DBバッファリング機能		ネットワークの切断やデータベースサーバ用パソコンがダウンしている場合等に、送信できないSQL文をコンパクトフラッシュカードにバッファリングする機能。復帰後、バッファリングされたSQL文は、自動的にデータベースに再送(手動操作も可能)。
リモート操作機能		ユーザアプリケーションからのXML形式のメッセージによるリモート操作要求を実行処理する機能。
時刻同期機能		データ送受信時に使用する時刻情報を同期する機能。 ネットワーク上のSNTPサーバもしくはシーケンサCPU(GOT、MELQIC時は内部時計)と同期可能。
メッセージ通信機能		上位情報システムとの間で、メッセージデータの送受信を行う機能。
セキュリティ機能		ユーザ毎にアクセスできる情報、使用できる機能を指定する機能。 異なる部門または会社間でシステム構築する場合にもセキュリティ確保が可能。

■MESインタフェース仕様一覧

項目			MESインタフェース(QJ71MES96)	MESインタフェースIT(Q12DCCPU-V)
データベース連携	接続可能DB	Oracle 8i,9i	○	—
		Oracle 10g	○	○
		Oracle 11g	○	○
		SQL Server 2000以降	○	○
		Access 2000,2003,2007	○	—
		Local DB(ユニット内)	—	○
		IBM DB2 8.9	—	○
		Wonderware Historian 9.0	○	—
	トリガ条件	定周期	○	○
		定刻	○	○
		値監視	○	○
		ユニット立上がり時	○	○
		Listener	—	○
		手動	○	○
		サブトリガー	—	○
		上位通信イベント	—	○
		マルチCPU他号機イベント	—	○
		その他イベント	—	○
	ジョブ	アクション設定可能数	10個/1ジョブ	無制限(CFメモリ依存)
		演算アクション可能数	20個/1アクション	無制限(CFメモリ依存)
		SQLアクション種別	4種類 Select-Update-Insert-Delete	9種類 Select-Update-Insert-Delete(削除)・ Batch Insert(複数挿入) Select with Delete-Select with Update CountRows(カウント)・Stored Procedure
		演算アクション演算子	6種類 四則演算・剰余・文字結合	20種類 四則演算・三角関数類・最大最小平均 他
	デバイスタグ	タグ数	64タグ/1プロジェクト	無制限(CFメモリ依存)
		要素数	256個/1ジョブ 4096個/1プロジェクト	無制限(CFメモリ依存)
	DBバッファリング機能		○	○
リモート操作機能			○	—
時刻同期機能			○	○
メッセージ通信機能			—	WebSphere MQ-JMS-TCP-Microsoft MQ
セキュリティ機能			○	○

MELSEC-Qシーケンサ MESインタフェースユニット

品 名	型 名	説 明
MESインタフェースユニット	QJ71MES96	MESインタフェース機能実行ユニット
コンパクトフラッシュカード	—	必須。128M/バイト以上

MELSEC-Qシーケンサ MESインタフェースIT(ハードウェア)

品 名	型 名	説 明
C言語コントローラユニット	Q12DCCPU-V	MESインタフェース機能実行ユニット
コンパクトフラッシュカード	—	必須。128M/バイト以上

GOT1000 MESインタフェース機能

品 名	型 名	説 明
GOT1000	GT16□□-□□□□	GT16シリーズGOT本体
オプション機能ボード	GT16-MES48M	MESインタフェース機能実行用ボード(増設48M)
Ethernet通信ユニット	GT16-J71E71-100	Ethernet接続ユニット
コンパクトフラッシュカード	—	必須。128M/バイト以上

MELQIC MESインタフェース機能

品 名	型 名	説 明
インテリジェント検査ユニット	IU2-□□□□□□	IU2シリーズMELQIC本体
MESインタフェースボード	IU2-1EMES	MESインタフェース機能実行用ボード
コンパクトフラッシュカード	—	必須。128M/バイト以上

MELSEC-Qシーケンサ MESインタフェースユニット用情報連携支援ツール

品 名	型 名	説 明
情報連携支援ツール(MX MESInterface)	SW1DNC-MESIF-J	MESインタフェース動作設定等

MELSEC-Qシーケンサ MESインタフェースIT設定ツール(ソフトウェア)

品 名	型 名	説 明
MESインタフェースIT	VN-SWMIT1-E	設定ツール(WorkBench)、実行エンジン
※DB接続用のトランスポートライセンスが必要です。詳細は MESインタフェースITカタログをご覧ください。		

GOT1000 MESインタフェース設定ツール(どちらか一方が必要)

品 名	型 名	説 明
GT Designer2 Version2	SW2D5C-GTD2-J	MESインタフェース機能動作設定、
GT Works2 Version2	SW2D5C-GTWK2-J	DB接続サービス等を設定する画面作成ツール

MELQIC MESインタフェース機能用情報連携支援ツール

品 名	型 名	説 明
情報連携支援ツール(IU MES Interface)	SW1DNC-IUMIF	MESインタフェース動作設定等

■高速データロガー機能一覧

項目	説明	
高速データ収集機能	シーケンススキャンに同期してデータを高速に収集する機能。(最速1ms)	
ロギング機能	データおよびイベント情報を収集記録する機能。	
	データロギング機能	データを連続またはトリガ発生時に記録する機能。
	イベントロギング機能	登録したイベントの発生状況を時系列で記録する機能。
FTPサーバ機能	パソコンのFTPクライアントソフトウェアから、高速データロガーユニットの保存ファイルを読み出しおよび削除する機能。	
FTPクライアント機能	高速データロガーユニットから、パソコンのFTPサーバに保存ファイルを転送する機能。	
電子メール送信機能	イベント発生時の通知および保存ファイルを電子メールで送信する機能。	
Excelファイル保存機能	収集データをExcel形式でファイル保存する機能。(レポート機能)	
CSVファイル保存機能	収集データをCSV形式でファイル保存する機能。	
時刻同期機能	データ収集時に使用する時刻情報を同期する機能。ネットワーク上のSNTPサーバもしくはシーケンサCPU(GOT、MELQIC時は内部時計)と同期可能。	

■高速データロガー仕様一覧

項目		データロギング	イベントロギング
高速データ収集機能	設定数	最大64(データロギング・イベントロギングレポート合計)	
ロギング機能	ロギング種別	連続ロギング、トリガロギング	イベントロギング
	ファイル形式	CSVファイル(拡張子:CSV) バイナリファイル(拡張子:BIN) Excelファイル(拡張子:XLS) ※レポート機能	CSVファイル(拡張子:CSV) バイナリファイル(拡張子:BIN)
	期間	データ条件:ビットON/OFF、データ⇄定数値比較、データ⇄データ比較 日付範囲:開始および終了を月・日指定 時刻範囲:開始および終了を時・分・秒指定 曜日/週条件:曜日および週を指定 上記のANDまたはOR結合:7条件まで	
	起動条件	データ条件:ビットON/OFF、データ⇄定数値比較、データ⇄データ比較 データ変化 定周期:1～86400秒 時刻指定:月・日・時・分・秒指定 ユニット起動時 上記のANDまたはOR結合:8条件まで 条件成立回数:3条件 条件成立順序(順序および時間の条件):4条件まで	データ条件:ビットON/OFF、データ⇄定数値比較、データ⇄データ比較 データ変化 上記のANDまたはOR結合:4条件まで 条件成立回数:3条件 条件成立順序(順序および時間の条件):4条件まで
	ロギング行数	トリガロギング:発生前0～32767行、発生後1～32767行	
	ファイル切替タイミング	行数(レコード数)指定:100～65535行 ファイルサイズ指定:10～16384キロバイト 定周期:1～86400秒 時刻指定:月・日・時・分・秒指定 ユニット起動時 トリガロギング単位	行数(レコード数)指定:100～65535行 ファイルサイズ指定:10～16384キロバイト 定周期:1～86400秒 時刻指定:月・日・時・分・秒指定 ユニット起動時
	保存ファイル名	連番(16進8桁) 上記に加えて下記のオプション指定可能 固定文字列 時刻(年:月:日:時:分:秒) データ値(2つまで)	
	保存ファイル数	1～65535	
	保存ファイル自動削除	保存ファイル数による指定、コンパクトフラッシュカード空き容量による指定	
	動作確認FTPクライアント	Microsoft Internet Explorer 6.0/7.0	
FTPサーバ機能	セッション数	10	
FTPクライアント機能	動作確認FTPサーバ	Microsoftインターネットインフォメーションサービス	
電子メール送信機能	種別	イベント発生時の通知、保存ファイルの送信	
	添付ファイル	イベント通知メール:なし、保存ファイル送信メール:保存ファイル(CSV、バイナリ、Excelファイル) 最大512KB	
	添付ファイル形式		MIME1.0
	メールサーバ送信	ポート番号	25,587,その他(1～65535)
		認証方式	認証なし、SMTP-AUTH(PLAIN,LOGIN,DIGEST-MD5)、POP before SMTP
	送信先アドレス	最大16グループ	
動作確認メールクライアント		Microsoft Outlook Express 6.0、Microsoft Windows Mail 6.0	

MELSEC-Qシーケンサ 高速データロガーユニット

品 名	型 名	説 明
高速データロガー	QD81DL96	高速データロガーユニット※コンパクトフラッシュカード必須。
コンパクトフラッシュカード	QD81MEM-512MBC	512MB
	QD81MEM-1GBC	1GB
	QD81MEM-2GBC	2GB
	QD81MEM-4GBC	4GB
	QD81MEM-8GBC	8GB

MELSEC-Qシーケンサ 高速データロガーユニット表示ユーティリティ

品 名	型 名	説 明
高速データロガーユニット表示ユーティリティ	—	収集データ表示・解析ツール ※MELFANSwebからフリーダウンロード
※詳細仕様については高速データロガーユニットカタログをご覧ください		

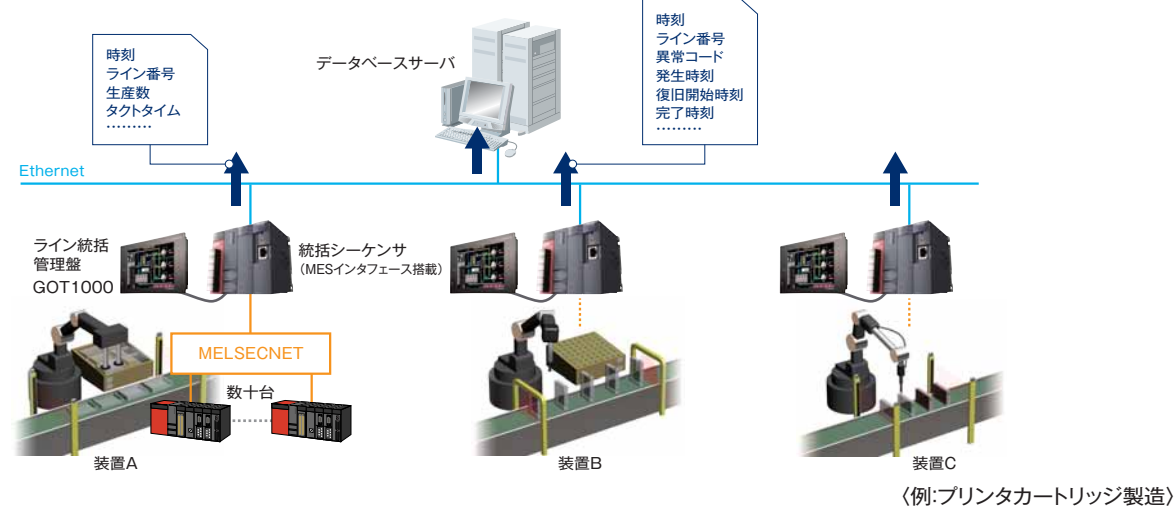
生産現場を知り尽している三菱電機が、各ラインに最適なシステムを提案します。

ソリューション例 稼働実績管理システム

生産数やタクトタイムの稼働実績管理を容易に実現。

各ラインの稼働実績(生産数、タクトタイム)管理や、異常履歴管理を実施するシステムです。
装置情報はすべてネットワーク経由で統括シーケンサに集約し、MESインタフェースによりデータベースサーバに蓄積されます。

- 【導入効果】
- 稼働実績管理による設備の最適運用で、稼働率を向上。
 - 異常履歴管理によりトラブル発生時の早期復旧、予防保全を実現。

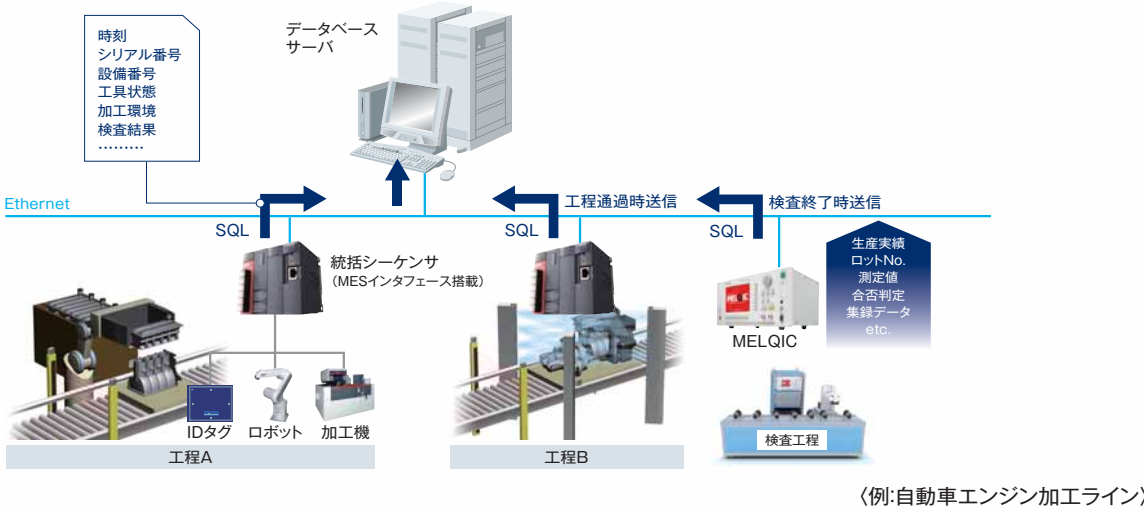


ソリューション例 トレーサビリティシステム

設備ナンバーや稼働履歴、品質データをそのまま蓄積。

各生産工程で使用した設備ナンバーおよび稼働履歴や、品質データを蓄積できるトレーサビリティシステムです。
各工程をワーク(エンジン)が通過するごとに、シリアル番号と加工履歴・検査履歴などをデータベースへ送信します。

- 【導入効果】
- トレーサビリティデータの活用による、不具合対応の迅速化。
 - 稼働状況や品質情報のきめ細かな傾向管理の実現。

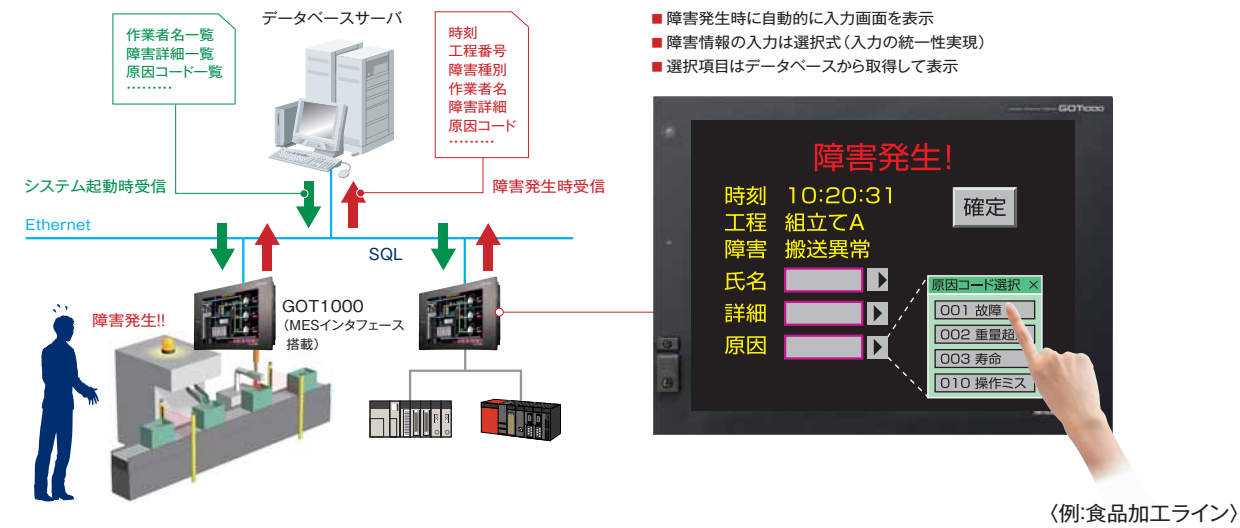


ソリューション例 アラーム情報管理システム

障害情報を蓄積、障害発生時は表示器から入力・送信。

製造ラインで発生する障害情報(工程名、障害内容、原因)を蓄積する、アラーム情報管理システムです。
システム起動時にレシピ情報(作業者名、障害内容)を読み込み、障害発生時の詳細情報は表示器により入力・送信できます。

- 【導入効果】
- パーバレス化による、正確でスピーディな障害把握と記録の実現。
 - 選択項目のサーバ管理による、メンテナンス性の向上。

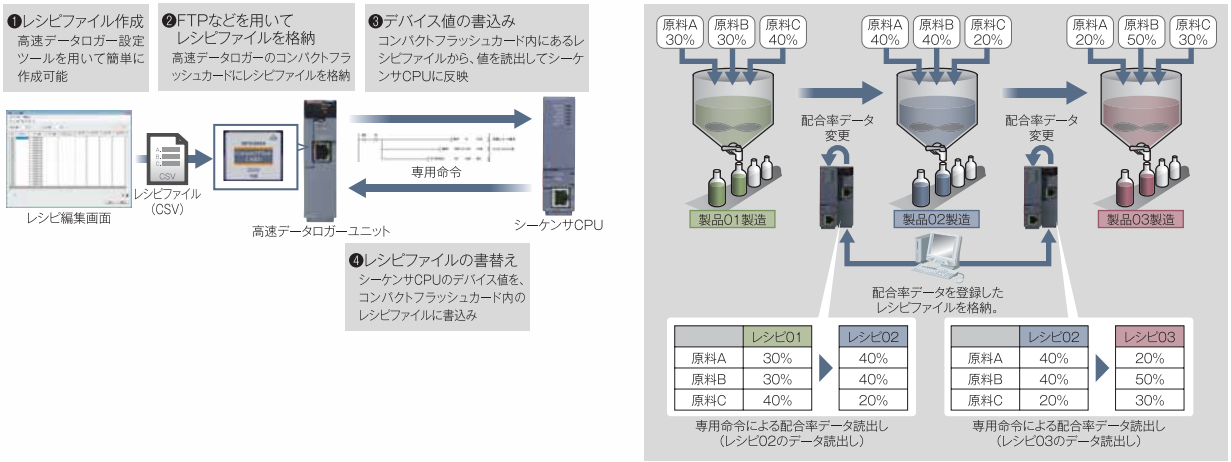


ソリューション例 配合管理システム

配合率データをパソコンで管理、製品ごとの配合率変更をスムーズに行うことが可能。

各製品の配合率データをパソコンでレシピファイルとして管理。
FTPサーバ機能を用いてレシピファイルを高速データロガーユニットのコンパクトフラッシュカードに格納。
製品切替えの際は、専用命令を用いて該当のレシピファイルを読み出し生産を行うシステム。

- 【導入効果】
- 製品取り替えの作業時間を短縮。
 - 製品取り替え時のパラメータ設定のヒューマンエラーを防止。

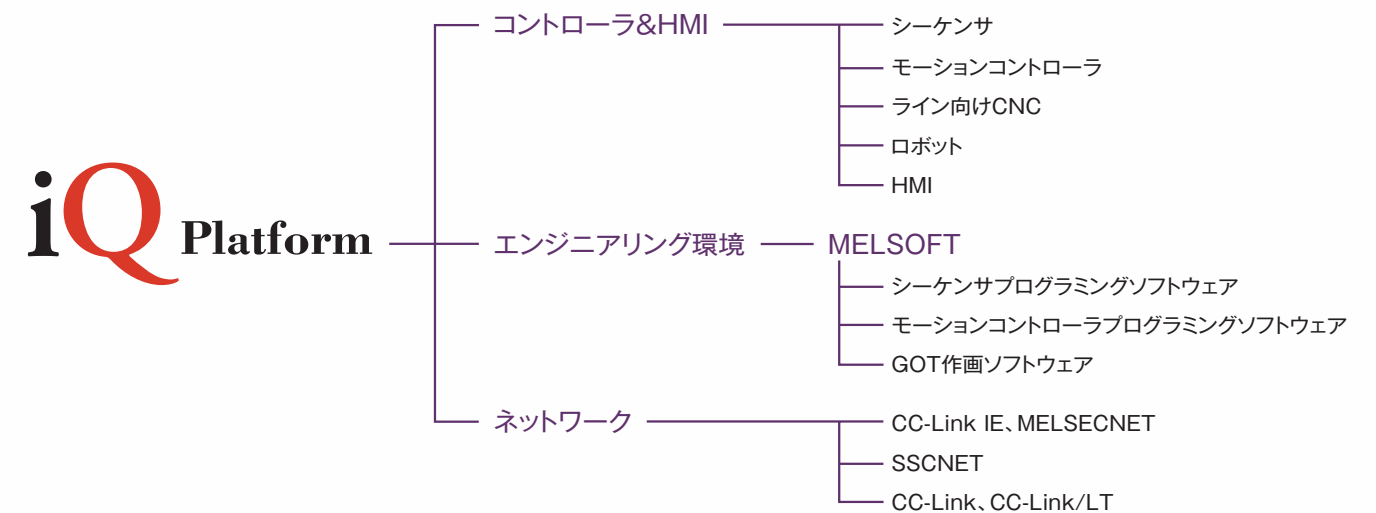


トータルコストの削減を、
TCOの視点から捉える手法がある。

iQ Platform

e-F@ctoryにおいて、MES（製造実行システム）と生産現場の情報連携を実現した三菱電機が、
いま新たに提言する生産現場の連携ソリューション、それが「iQ Platform」です。
トータルコスト削減を、TCOの視点から抜本的に捉え、先進のテクノロジーで統合、最適化し、解決。
コントローラ&HMI、エンジニアリング環境、そしてネットワークにより、生産現場の連携を加速します。

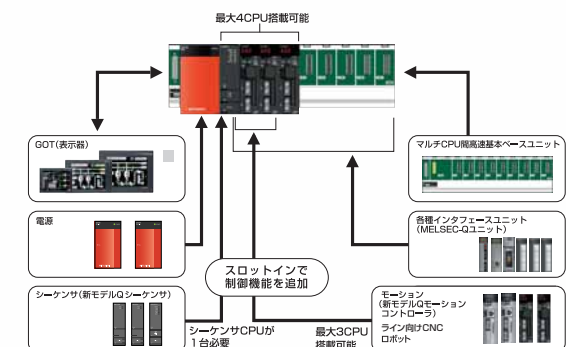
FAの新たな地平へ、TCO*の視点から
統合する。最適化する。革新する iQ Platform。



*TCO: Total Cost of Ownership

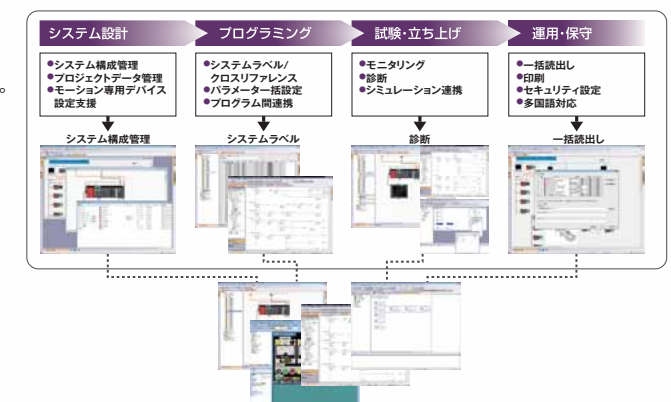
iQ Platform対応コントローラ & HMI

- MELSEC-QシリーズのマルチCPU間通信を高速・大容量化（通信速度約8倍、共有メモリ容量3.5倍）。
- シーケンス処理能力・メモリ容量が飛躍的に向上（基本命令処理性能3.5倍、ファイルレジスタ容量6倍）。
- モーション処理を高速化（基本性能2倍）、装置・設備のタクトタイム短縮に貢献、MELSEC-Qの小型、豊富な品揃えメリットは継承。
- ライン向けCNC、ロボットにも対応。



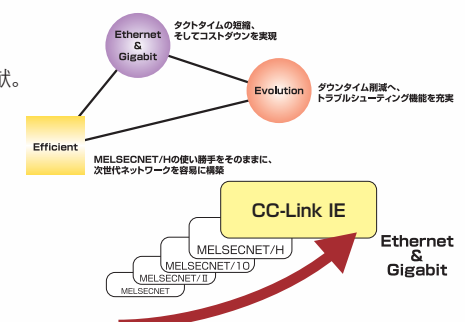
iQ Platform対応エンジニアリング環境

- お客様の各開発フェーズをトータルにサポートして情報を共有。
- シーケンサ、モーションコントローラ、GOTのエンジニアリング環境。
- システム構築全体の最適化を実現する革新的な開発環境。エンジニアリングコストを大幅低減。



iQ Platform対応ネットワーク

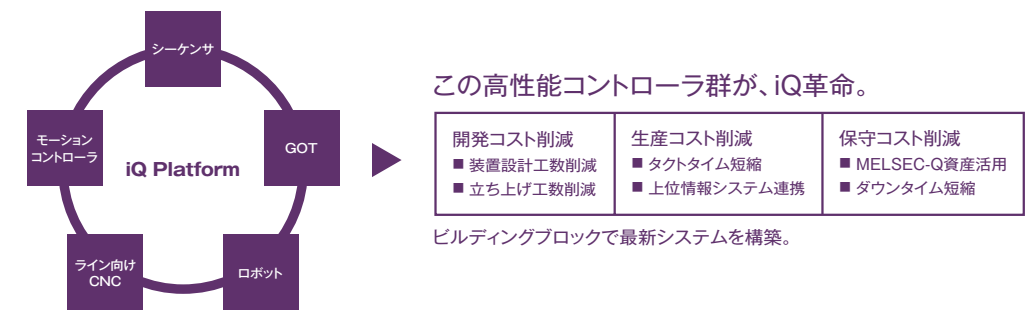
- 先進のギガビットEthernet技術により、高速化とデータの大容量化に貢献。
- Ethernetベースのケーブル・コネクタ活用で、大幅なコスト削減が可能。
- ネットワーク型共有メモリのサイクリックデータ更新の性能を向上。
- 256Kバイトのネットワーク型共有メモリ（サイクリックデータ）を同一ネットワーク上で実現。



マルチCPU間の高速通信を可能にする、iQ Platform対応 コントローラ&HMI。

マルチCPU間高速通信によるスピード連携が、さらなる高速制御を現実にします。

iQ Platform対応コントローラは、新世代へと進化した高速・大容量のシーケンサCPU、
高速・高精度をきわめたモーションCPU、そして、これらコントローラ間のデータ通信をスピードアップするために、
新たに開発された「マルチCPU間高速基本ベース」で構成されます。シーケンス制御と駆動制御の
親和性が飛躍的に向上し、複雑なマシン制御もハイスピードかつ簡単に行えるようになりました。
さらに、iQ Platform対応コントローラのHMIとしてGOTが進化。さらにライン向けCNC・ロボットにも対応しています。



iQ Platform 対応ライン向けCNC

iQ Platform対応の自動車業界向け 加工ライン用CNC誕生。

■ マルチCPU間高速通信
マルチCPU間高速データ交換で
タクトタイムを短縮。
従来ユニットの活用も可能。

シーケンサCPUとCNC CPU間の高速データ通信を実現

■ 高性能CNC CPU
CNC CPU性能も約2倍に向上。NC制御
処理からラダー、上位通信まで高速連携。

従来に比べ、ブロック処理能力が2倍に!

Model	Block Processing Capacity
C70 (部品加工ライン用CNC)	16.8kBlock/min
C64 (部品加工ライン用CNC)	8.4kBlock/min

■ サイクルタイムを大幅に短縮
サイクルタイム短縮に大きく貢献する、
スキャンタイムやMコード処理時間を短縮。

スキャンタイム

20~30倍高速

Mコード処理時間

3~5倍高速

グラフはC70を1とした時の性能比較を示す。

iQ Platform 対応シーケンサ

ナノオーダの領域まで進化した高速性と、 大容量化を実現。

■ タクトタイム短縮&加工精度向上
基本命令処理時間 (LD命令) 9.5nsという、
超高速処理を実現。

■ 実数データ処理を高速・高精度に
実数 (浮動小数点) 演算の処理時間を、
加算命令0.05μsと飛躍的に高速化。

	Q04/Q06UD(E)HCPU	Q02/Q06HCPU
加算命令 単精度 (μs)	0.057	0.78
(E+) 倍精度 (μs)	4.3 ±1	87 ±2
SIN命令 単精度 (μs)	4.1 ±1	50
(45度) 倍精度 (μs)	8.5 ±1	837 ±2

※1: 最小値です。※2: 内部倍精度演算の処理時間です。

■ 大容量データを扱いやすく
データを格納するため、ファイルレジスタ
として使用可能な標準RAMを増大。

	Q03UDCPU	Q04UD(E)HCPU	Q06UD(E)HCPU
標準RAM容量 (ファイルレジスタ容量)	192kバイト (96kワード)	256kバイト (128kワード)	768kバイト (384kワード)

iQ Platform 対応ロボット

iQ Platform対応で、 ロボットとシーケンサをダイレクト接続。

■ 制御性能を大幅に向上
シーケンサ〜ロボット間の高速通信機能
により、I/O処理時間の大幅短縮を実現。

■ システムコストも低減
シーケンサ〜ロボット間1024ワード分の
I/O点数拡張で、周辺機器の削減が可能。

■ ダイレクト接続により省配線化
シーケンサとのダイレクト接続により、
省配線化を実現。配線工数とコストも削減。

高速シーケンサ
ロボットCPU

高速通信

iQ Platform用に開発された
新規の高速通信機能 (14k
ワード/0.88ms)

Qバスにスロットイン

従来製品

iQ Platform 対応モーションコントローラ

さらなる高速性・高精度化に向け、 新アルゴリズムを採用。

■ マルチCPU間高速バス
0.88msごとに最大14kワードの
高速データ交換が可能。
また通信周期はモーション制御に同期。

共有メモリ容量

インポジション応答時間の高速化

■ モーション制御性能向上による高速化
モーション基本性能が約2倍に向上し、
モーションSFC処理時間が約1/4に短縮。

モーション基本性能 (0.44ms演算周期時の制御軸数) ※SV13の場合

モーションSFC処理時間 ※D800L=D802L+D804Lの処理時間

■ プログラムデータの読出し/
書き込み時間を大幅短縮
プログラムデータの読出し/書き込み時間が
従来の約1/3、デバッグを効率アップ。

モーション通信性能 (サーボプログラム読み出し時間)

通信時間 短 長

iQ Platform 対応HMI

iQ Platform対応製品群との親和性で、 生産現場を効率化。

■ 万一の場合も安心なバックアップ/リストア機能
シーケンサCPUのシーケンスプログラムや
パラメータなどのデータを、GOTのCFカードにバックアップ。

バックアップをとっておけば...

■ 現場での修正が簡単なFAトランスベアレント機能
GOTとパソコンを接続し、GOTを経由して、
FA機器のプログラミングや立ち上げ・調整作業が可能。

USB/RS-232

シーケンサ

プログラミング
及びセットアップ
ソフトウェア用
パソコン

MELSECNETなど

サーバアップ

CPU直接接続/バス接続

iQ Platform

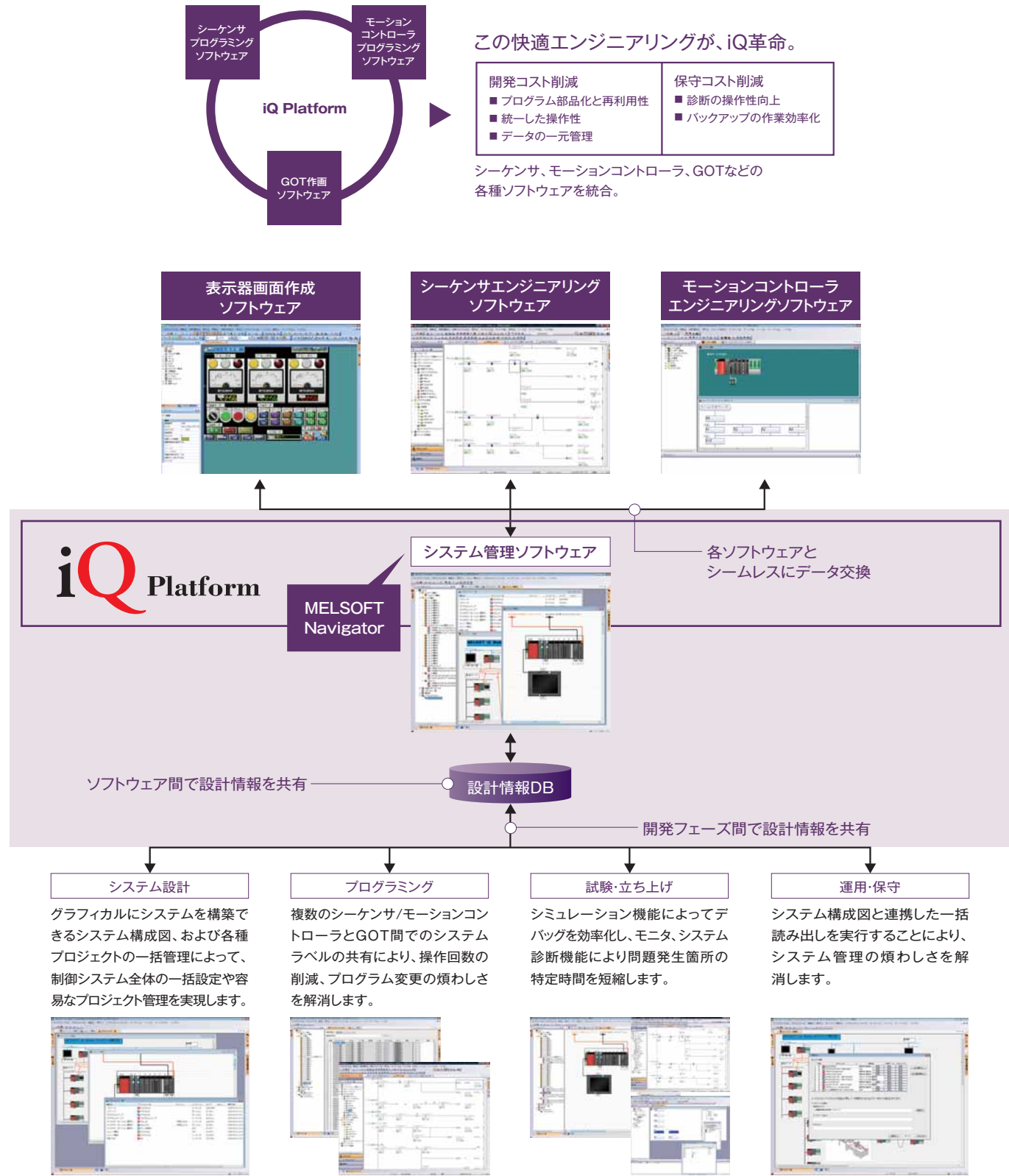
開発の各フェーズで必要となる機能を統合、
iQ Platform対応エンジニアリング環境。

データ、通信、操作性…。FAコンポーネントの垣根を越えた、エンジニアリング環境が広がる。

iQ Platform対応エンジニアリング環境は、システム設計からプログラミング、試験・立ち上げ、

そして運用・保守のすべてのフェーズで、設計情報を共有できる開発環境です。

また、従来個別になっていたシーケンサ、モーションコントローラ、GOTなどの各種プログラミングソフトウェアを統合します。



イーサネットベース
オープンネットワーク

CC-Link IE

上位情報系から下位フィールド系まで、シームレスに連携!

目的や用途に応じた最適なネットワークを提供します。

CC-Link **IE** **F**ield ギガビットEthernet

オールラウンド・自由な配線性

All-round & Flexible Network Topology

コントローラ分散制御・I/O 制御・安全制御・モーション制御^{※1}を統合するオールラウンドなフィールドネットワークです。

ラインや装置、機器のレイアウトに合わせ、スター型・ライン型・リング型によるフレキシブルな配線を実現します。

さらに、複数の安全シーケンサ間で安全情報を交換できる「安全通信機能」を搭載。

通信速度 1Gbps	最大リンク点数 16Kワード	最大リンク点数 32Kビット
スター型	ライン型	リング型
かんたん パラメータ 設定	一目でわかる ネットワーク 診断	シームレス 連携
メタル ケーブル	Ethernet ベース	安全通信 機能

CC-Link IEフィールドネットワーク 安全通信機能対応ロゴマーク… **CC-Link IE Field Safety**

CC-Link **IE** **C**ontrol ギガビットEthernet

高速・大容量・高信頼

High Speed , High Capacity & High Reliability

光二重ループ・外部給電など、多彩な機能で各種コントローラを統合する
高信頼なコントローラネットワークです。

最大リンク点数128Kワードの大容量データにより、ますます増大するレシピやトレーサビリティデータにも余裕で対応できます。

通信速度 1Gbps	最大リンク点数 128Kワード	最大リンク点数 32Kビット
リング型	光二重 ループ	外部給電 機能
かんたん パラメータ 設定	一目でわかる ネットワーク 診断	シームレス 連携
光 ケーブル	Ethernet ベース	

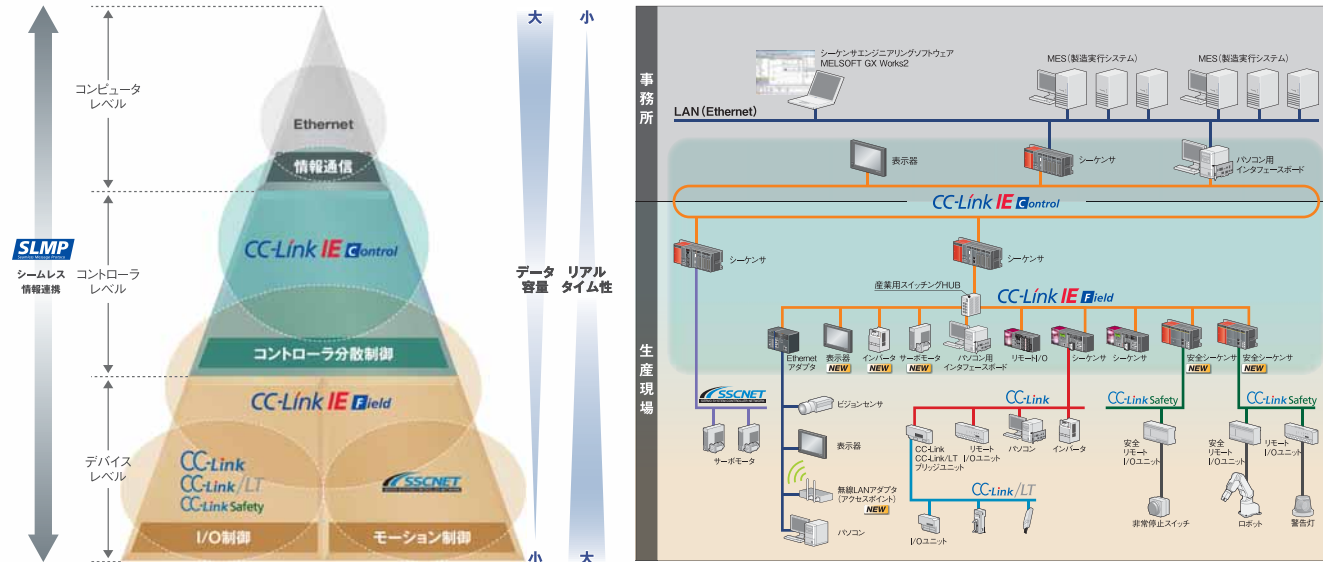
CC-Link CC-Link Safety CC-Link/LT

省配線から安全機器まで、1000種類を超える豊富なパートナー製品を利用できるオープンフィールドネットワークです。



SSCNET
SERVO-SYSTEM-CONTROLLED NETWORK

高速・高信頼の同期型モーションネットワークです。



Energy Save

A man in a dark suit stands with his back to the camera, looking out over a vast, flat landscape under a clear sky. His hands are clasped behind his back. The foreground is filled with tall, dry grass. The overall tone is contemplative and expansive.



これからの経営戦略に、より有効にお役立ていただける省エネへ。それがe-F@ctoryの省エネソリューションです。

「見える管理」の導入効果

- 省エネ法の遵守・執行強化内容の実行
- FEMS (工場エネルギー管理システム) によるエネルギー使用の最適化
- 省エネ効果の「見える化」の実現
- 省エネ活動の組織への浸透
- 業務改革の推進・生産性向上

省エネデータベースサーバソフトウェア
EcoManager II によるエネルギー丸ごと管理

省エネデータベースサーバソフトウェア
EcoManager II

省エネデータベースサーバソフトウェア
EcoServer II

生産情報 エネルギーデータ

エネルギーソリューション

LAN (Ethernet)

CC-Link

MDUブレーカ

多回路電力計測ユニット
EcoMonitor II

エネルギー計測ユニット
EcoMonitor Pro

電子式マルチ指示計器

表示器

改善前

改善後

時間量 [個]

原単位 [kWh/個]

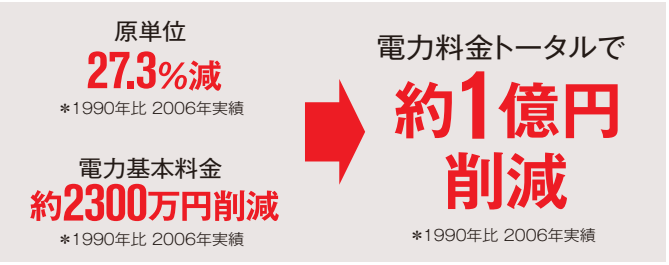
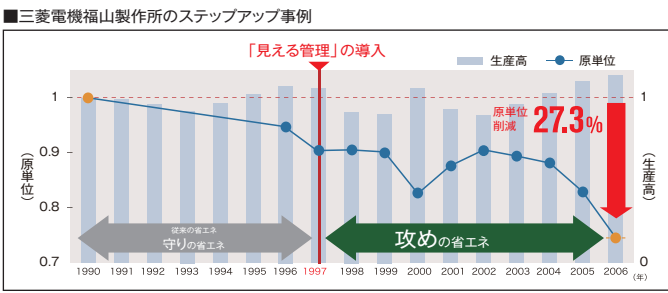
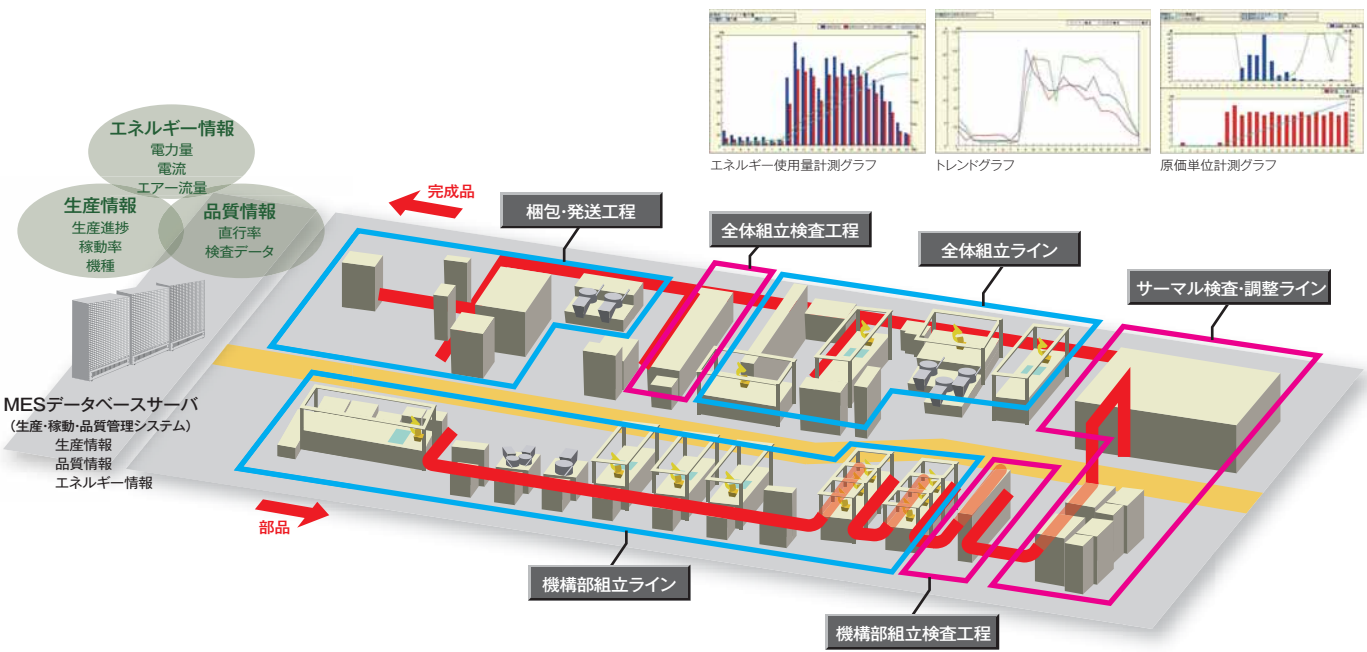
自装2号ライン原単位

【省エネデータ収集サーバEcoServer IIを活用した原単位管理】

日	名	値
1	5線 500V 電圧	6605 V
2	5線 500V 電圧	25.7 A
3	5線 500V 電圧	104190 kWh
4	5線 500V 電圧	0.25 A
5	5線 500V 電圧	79083 kWh
6	5線 500V 電圧	26.2 A
7	5線 500V 電圧	20 kWh
8	5線 500V 電圧	0.00 A
9	5線 500V 電圧	0 kWh
10	5線 500V 電圧	0.0 A

福山製作所では「見える管理」を導入し、積極的な「攻めの省エネ」を実践。

三菱電機の福山製作所(広島県福山市)では、1997年以降「見える管理」を導入し、「攻めの省エネ」を実践。
エコノミー&エコロジーの追求によるエコファクトリーを実現し、そのノウハウを活かした省エネビジネスを展開しています。
さらに「目に見えて、省エネ」を合言葉に、エネルギー使用状況をビジュアルに公開。
製作所全体の省エネ活動を通じて得られたノウハウを、省エネ支援機器の開発に反映しています。



作業工程単位の原単位管理システム 改善系

電力エネルギー原単位での低減支援

■作業工程ラインごとの電力量と生産数量を計測し、原単位管理による改善活動を実施しています。

■Webを介してイントラネット上のパソコンで「見える」管理を実現しています。

表示画面例

Web対応省エネ支援システム 管理・監視系

目に見えて省エネ活動をサポート

Web用データサーバ、EcoServerIIを採用。

蓄積したデータをイントラネット経由でWeb上でわかりやすく公開し、省エネの推進を支援しています。

エネルギー使用量のビジュアル化

クライアントパソコン EMSホームページに公開

Web用データサーバ

電力エネルギー管理システム 管理・監視系

LAN (Ethernet)

工場の省エネ・省力をトータルにサポート

各種配電制御機器をネットワークで結ぶB/NETにより、工場の電気・ガス・温度などのエネルギー関連データをきめ細かく記録・監視しています。

シーケンサに直接スロットイン、多彩なエネルギー情報をカンタン計測 !!

■シーケンサ MELSEC-Q 電力計測ユニット

省エネ計測
ニーズに対応

設備ごとの電力量を監視し、細かな省エネ監視を行いたい。

短時間計測
ニーズに対応

高速な計測周期により、短時間の負荷も計測したい。

品質管理
ニーズに対応

製造装置の電源異常を検出し、生産品質の管理を行いたい。

予防保全
ニーズに対応

製造装置の電力・電流を検出し、突発故障を未然に防止したい。

簡単導入
ニーズに対応

電力計測のためのプログラムなしで、カンタン・スムーズに導入したい。

MELSEC Q series

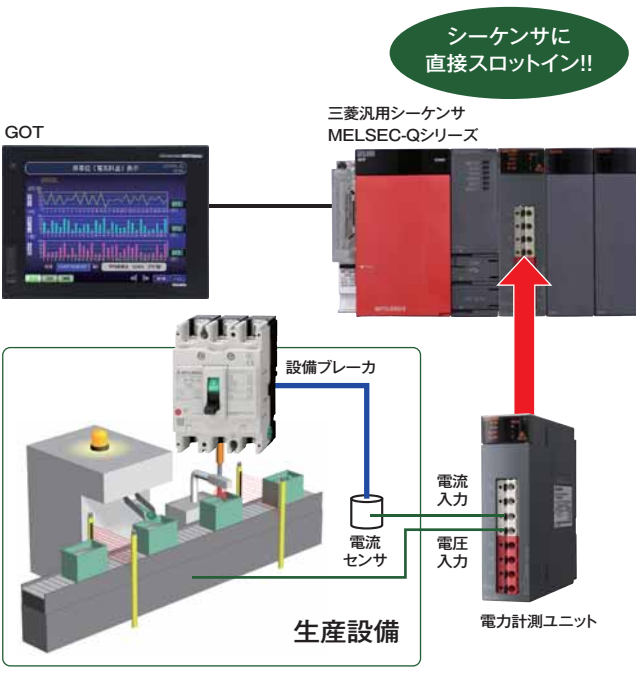
生産・品質情報とエネルギー情報の融合を実現する、〈e&eco-F@ctory〉のキープロダクツです。

生産現場を革新し続けてきたMELSEC-Qに、新たに電力計測ユニットが登場。

電流・電圧・電力、力率、有効電力量などをカンタン計測して、生産・品質情報とエネルギー情報を融合、生産性向上・省エネ・予防保全につなげます。

しかもシーケンサに直接スロットインするから、省スペース・省配線・省コストを実現。

生産設備ごとのエネルギー量計測や、リアルタイム計測による設備の予防保全、製造情報とリンクした品質管理指標への活用などを可能にします。



シーケンサに直接スロットイン

電力計測ユニットをシーケンサに直接取り付けるから、別に計測機器の設置が不要となり、伝送線の配線も不要となりました。大掛かりなシステム構築も不要で、省スペースも実現します。

消費するエネルギー量を簡単計測

装置の遮断器に取り付けた電流センサの信号を取り込み、装置の消費エネルギー量を計測。シーケンス単位の消費電力量の把握や、装置単位の原単位管理が容易に行えます。

消費電力量の比較を容易に実現

特定の出力信号がON時のみの電力量を計測できます。2点の期間電力量の計測が可能のため、アイドル時の待機電力量の把握や、ある期間の消費電力量が比較できます。

装置のエネルギー消費状態を把握

装置ごとのデマンド電流/電圧/デマンド電力/力率の最大値・最小値を記録。エネルギー消費の平準化をサポートし、エネルギーを多く消費する装置や時間帯を把握します。

装置の異常状態をいち早くキャッチ

2つの計測要素を設定し、上限値・下限値の監視を行います。装置の異常状態をいち早くキャッチし、さらにどの装置がエネルギーを多く消費しているかを把握できます。

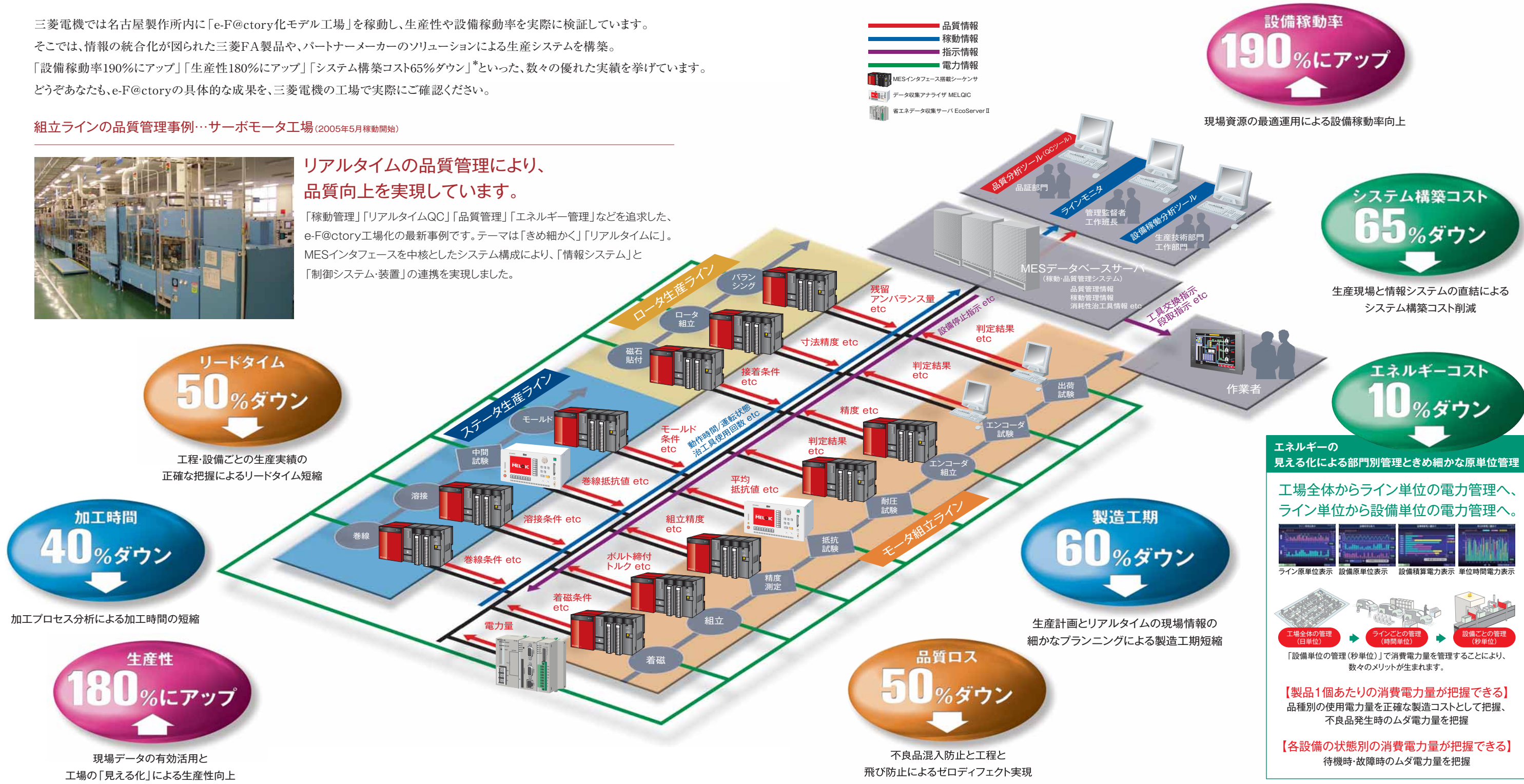
三菱電機内の「e-F@ctory化モデル工場」では、設備稼働率 なんと190%*にアップしました。

三菱電機では名古屋製作所内に「e-F@ctory化モデル工場」を稼働し、生産性や設備稼働率を実際に検証しています。
そこでは、情報の統合化が図られた三菱FA製品や、パートナーメーカーのソリューションによる生産システムを構築。
「設備稼働率190%にアップ」「生産性180%にアップ」「システム構築コスト65%ダウン」といった、数々の優れた実績を挙げています。
どうぞあなたも、e-F@ctoryの具体的な成果を、三菱電機の工場で実際にご確認ください。

組立ラインの品質管理事例…サーボモータ工場 (2005年5月稼働開始)



リアルタイムの品質管理により、品質向上を実現しています。
「稼働管理」「リアルタイムQC」「品質管理」「エネルギー管理」などを追求した、e-F@ctory工場化の最新事例です。テーマは「きめ細かく」「リアルタイムに」。MESインタフェースを中核としたシステム構成により、「情報システム」と「制御システム・装置」の連携を実現しました。



組み立て試験セルでのRFID活用事例…インバータ/サーボアンプ/パワーモジュール工場 (2009年3月稼働開始)



RFIDを活用した自動化・個体管理により、品質向上を実現しました。
RFIDタグを用いた工程間連携により、品質などの履歴管理が可能となりました。さらに、不良品 (ヒューマンエラー) の次工程への流出を防止する仕組みが確立しました。

機械加工ラインの工程管理事例…放電加工機機械加工工場 (2003年9月稼働開始)



きめ細かな工程管理で、生産の高効率化を実現に成功しました。
「人手による製造計画作成」や「ネットワーク化未対応」といった課題を抱えた、放電加工工場をe-F@ctory工場化。生産スケジューリングや工具情報管理に主眼をおき、現場の課題をダイレクトに見えるようにして、装置・設備の効率運用と、生産システムの最適化を実現しました。

*数値はすべて、三菱電機名古屋製作所内「e-F@ctory化工場」の実績、およびパソコンレス化・プログラムレス化による試算です。

29 30

パートナーとのコラボレーションが、
生産現場の最適化を強力に推進する。

Partnership

お客様に最適なソリューションをご提案するため、e-F@ctoryは多くのパートナーメーカーとのコラボレーションを展開。FA分野で強力な製品力を誇る三菱電機と、三菱電機が推進するFAパートナープログラム〈e-F@ctory Alliance〉に参加しているパートナーとの強力な連携により、お客様の開発・生産・保守の全般にわたる「トータルコスト削減」を図ることを目指します。
そのソリューションも、設備稼働率向上、リードタイム短縮、品質向上、原価低減など多彩です。

e-F@ctory Allianceは、パートナーとの強力な連携により、
多彩なソリューションを提供します。

e-F@ctory Allianceとは、三菱FA機器との接続親和性の良いソフトウェア・機器を提供するパートナーとそれらを活用しシステムを構築するシステムインテグレーションパートナーとの強力な連携により、お客様に最適なソリューションを提供するためのFAパートナープログラムです。



**生産システム全体をプロデュース。
高度なシステムインテグレーションを実現。**
三菱FA機器とその他製品を組み合わせ、生産現場から、情報システムまでのシステムソリューションをお客様に提供するシステムインテグレーターです。



**三菱FA機器との接続親和性を強化する
アプリケーションソフトウェアを開発。**
三菱電機から提供する情報連携製品や連携技術 (EZSocket、MCプロトコルなど) を用いて、三菱FA機器との接続親和性の良いアプリケーションソフトウェアやドライバを開発・提供するベンダーです。



**三菱FA機器と親和性のある機器を提供。
システム構築やメンテナンス性向上を実現。**
三菱FA機器との接続が容易な機器や使い勝手を向上させる周辺機器を提供するメーカーです。

生産ライン	省エネ	計装
トレーサビリティ	生産管理	予防保全
安全	品質管理	リニューアル

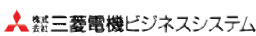
etc

MES	SCADA
CAD/PLM	ERP
データロガー	FAシミュレータ

etc

センサ	アクチュエータ	通信ケーブル
ビジョンシステム	RFID	アナライザー
レーザーマーカ	記録計	中継端子台

etc

e-F@ctory Allianceパートナー 企業一覧			
	アスプローバ株式会社 http://www.asprova.jp/		株式会社インテック http://www.intec.co.jp/
	株式会社カナデン http://www.kanaden.co.jp		キヤノンITソリューションズ株式会社 http://www.canon-its.co.jp/
	協栄産業株式会社 http://www.kyoei.co.jp/		株式会社ケーティーシステム http://www.ktsystem.jp
	コグニザントジャパン株式会社 http://www.cognizant.com/		株式会社システック井上 http://www.sys-inoue.co.jp/
	株式会社ダイセック http://www.disec.co.jp		株式会社たけびし http://www.takebishi.co.jp/
	株式会社立花エレテック http://www.tachibana.co.jp/		東芝三菱電機産業システム株式会社 http://www.tmeic.co.jp/
	株式会社 日鉄エレックス http://www.ns-elex.co.jp		日本電気株式会社 http://www.nec.co.jp/
	日本電能株式会社 http://www.den.co.jp/		株式会社日立情報制御ソリューションズ http://www.hitachi-ics.co.jp/
	株式会社ビーシーシー http://www.bcc.co.jp		株式会社三鈴エリー http://www.misuzuerie.co.jp/
	三菱電機インフォメーションシステムズ株式会社 http://www.mdic.co.jp/		三菱電機インフォメーションテクノロジー株式会社 http://www.mdit.co.jp/
	三菱電機エンジニアリング株式会社 http://www.mee.co.jp		三菱電機コントロールソフトウェア株式会社 http://www.mcr.co.jp
	三菱電機システムサービス株式会社 http://www.melsc.co.jp/		株式会社三菱電機ビジネスシステム http://www.melb.co.jp/
	三菱電機プラントエンジニアリング株式会社 http://www.mpe.co.jp/		株式会社ワイ・ディー・シー http://www.ydc.co.jp

五十音順・敬称略／2011年9月現在

e-F@ctory Allianceソフトウェアパートナー (EZSocket活用) 企業一覧	
株式会社アイ・エル・シー	東洋紡エンジニアリング株式会社
AGCテクノロジーソリューションズ株式会社	株式会社日立情報制御ソリューションズ
エヌエスティ株式会社	株式会社ファースト
エフエー システム エンジニアリング株式会社	富士通株式会社
キヤノンITソリューションズ株式会社	三菱電機エンジニアリング株式会社
株式会社三松	三菱電機コントロールソフトウェア株式会社
ジェイティ エンジニアリング株式会社	三菱電機システムサービス株式会社
新川電機株式会社	三菱電機メカトロニクスソフトウェア株式会社
株式会社ダイセック	安川情報システム株式会社
株式会社たけびし	横河ソリューションズ株式会社
株式会社立花エレテック	横河電機株式会社
三菱制御システム株式会社	ラティス・テクノロジー株式会社
株式会社椿本チエイン	株式会社ロボティクスウェア
東京電機産業株式会社	和栄工業株式会社
東芝プラントシステム株式会社	株式会社ワコム

五十音順・敬称略／2011年9月現在

e-F@ctory Webサイトは、多角的な視点から生産現場改革を成功に導く情報を発信しています。

e-F@ctory Webサイトは、FA業界の最新動向や事例など、製造業の皆様役に役立つ情報をご提供しています。

「ソリューションマガジン BIZ-Strategy」や「e-F@ctory化工場Web見学」など、内容も盛りだくさん。

ぜひ、貴社の生産現場改革や経営革新にご活用ください。

e-F@ctoryとは？ そのビジネスコンセプト

製造業が抱える課題を効果的に解決する、三菱電機のFA統合ソリューションe-F@ctoryのコンセプトや概要を解説します。

MESインタフェースなどの 最新製品情報

e-F@ctoryを構成するベースとなるMESインタフェースをはじめ、三菱FA製品や各種ソフトウェア製品についてご紹介しします。

e-F@ctory/EZSocketの パートナーメーカーご紹介

お客様のニーズに最適なお提案を行うため、多彩な分野で活躍しているe-F@ctory/EZSocketのパートナーメーカーをご紹介します。

キャンペーンやセミナーの 情報は、ここに注目

製造現場の未来を探る無料セミナーや、話題のキャンペーンなどの情報は、随時、このコーナーでお知らせしています。



ソリューションマガジン 「BIZ-Strategy」

最新の業界動向や、技術動向をお伝えするWebマガジン。各界の第一人者が製造業の動向を論ずる「BIZ-Strategy」が好評です。

e-F@ctory化工場の Web見学会へようこそ

e-F@ctory化工場の概要を、Web上でご案内しています。動画を使って、よりリアルに分かりやすくご紹介しします。

e-F@ctory化工場の 具体的な成果をご紹介

三菱電機の自社工場（名古屋製作所）内のe-F@ctory化工場で、具体的な生産性向上や稼働率向上の成果をご紹介します。工場見学もご利用ください。

詳しくは、いますぐe-F@ctory Webにアクセス!!

e-factory

検索

<http://www.mitsubishielectric.co.jp/e-factory/>

 三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3〈東京ビル〉

お問合せは下記へどうぞ

本社機器営業部	〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)	(03) 3218-6760
北海道支社	〒060-8693 札幌市中央区北二条西4-1(北海道ビル)	(011) 212-3794
東北支社	〒980-0011 仙台市青葉区上杉1-17-7(仙台上杉ビル)	(022) 216-4546
関越支社	〒330-6034 さいたま市中央区新都心11-2(明治安田生命さいたま新都心ビルランド・アクシス・タワー34階)	(048) 600-5835
新潟支店	〒950-8504 新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命ビル)	(025) 241-7227
神奈川支社	〒220-8118 横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー)	(045) 224-2624
北陸支社	〒920-0031 金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	(076) 233-5502
中部支社	〒450-8522 名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビル)	(052) 565-3314
豊田支店	〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)	(0565) 34-4112
関西支社	〒530-8206 大阪市北区堂島2-2-2(近鉄堂島ビル)	(06) 6347-2771
中国支社	〒730-8657 広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)	(082) 248-5348
四国支社	〒760-8654 高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(087) 825-0055
九州支社	〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092) 721-2247

●「e-F@ctory」は三菱電機株式会社の登録商標です。●その他記載されている会社名・製品名は各社の商標または登録商標です。

 安全に関するご注意

本カタログに記載された製品を
正しくお使いいただくため
ご使用の前に必ず
「取扱説明書」をよくお読みください。

三菱電機株式会社名古屋製作所は、環境マネジメントシステム ISO14001、及び品質システム ISO9001 の認証取得工場です。

